ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ДЛЯ АНАЛОГОВЫХ И ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

Андрей Данилов (Москва)

В статье описаны линейные источники питания с выходной мощностью до 100 Вт.

В исследовательской, радиолюбительской и ремонтной практике требуются источники стабилизированного постоянного напряжения с высокими точностными параметрами и широким диапазоном регулировки выходного напряжения и тока. Линейные источники питания Б5.30/3 и Б5.127/0,75 серии АИП (аналоговые источники питания) удовлетворяют самым взыскательным требованиям, предъявляемым к приборам такого класса, и предназначены для получения стабилизированного выходного постоянного напряжения и тока в лабораторных и промышленных условиях эксплуатации. Они обеспечивают:

- грубую и точную регулировку выходного постоянного напряжения и тока;
- раздельную цифровую индикацию для контроля установленных параметров с погрешностью 0,5%;
- защиту от короткого замыкания и обратного включения (переполюсовки);
- двухскоростное активное охлаждение теплоотводов регулирующих элементов;
- соответствие стандартам МЭК (IEC) 61010-1:90+A1:92+A2:95.

Основные параметры источников питания приведены в таблице 1, внешний вид показан на рис.1. На вклейке представлена цветная фотография прибора.

Линейные источники питания серии АИП построены по классическим схемам, с использованием интегральных операционных усилителей LM741, LM301, NJR4558 и интегральных АЦП типа ICL7107 (2 шт.) в блоке индикации. В отличие от импульсных источников питания, АИП обеспечивают быструю реакцию на изменение нагрузки и отсутствие радиопомех в спектре выходного сигнала.

Выходное напряжение и ток устанавливаются при помощи двух переменных резисторов (грубо и

Таблица 1. *Параметры источников питания серии АИП с выходной мощностью до 100 Вт*

Модель	**Б5.30/3**	**Б5.127/0,75**
Выходное напряжение, В	0...30	0...120
Выходной ток, А	0...3	0...0,75
Нестабильность выходного напряжения во всем диапазоне выходного тока, не более	0,01% + 3 мВ	
Время установления выходного напряжения при 50-% изменении тока нагрузки, мкс, не более	50	
Напряжение шума и пульсаций выходного напряжения, мВ с.к.з., не более	0,5	
Температурный коэффициент выходного напряжения, %/°С, не более	0,03	
Нестабильность выходного тока во всем диапазоне изменения напряжения на нагрузке, не более	0,06% + 4 мА	
Шумовая составляющая выходного тока, мА с.к.з., не более	1	
Диапазон индикации выходного напряжения встроенным цифровым вольтметром, В	0...30	0...120
Разрешающая способность вольтметра, мВ	100	
Погрешность измерения напряжения	0,5% + 2 ед. счета	
Диапазон индикации выходного тока встроенным цифровым амперметром, А	0...3	0...0,75
Разрешающая способность амперметра, мА	10	1
Погрешность изиерения тока	0,5% + 2 ед. счета	0,2% + 5 ед. счета
Дисплей (2 шт.)	3,5 дес. разряда, светодиодный, красного цвета	
Питание от сети переменного тока частотой 50/60 Гц, В	100/120/220/240 ±10%	
Габаритные размеры, мм	213×88×394	
Вес, кг	6,5	
Вес в упаковке, кг	7,5	
Условия эксплуатации	температура 5...40°С, отн. влажность не более 80%	
Условия хранениии	температура –20...70°С, отн. влажность не более 80%	



Рис. 1. *Источники питания серии АИП мощностью до 100 Вт*



Рис. 2. *Источник питания серии АИП со снятой верхней крышкой*

точно). Точная подстройка осуществляется в пределах ±5%. В тракте регулирования установлены мощные транзисторы 2SC5200 фирмы Toshiba, включенные параллельно. На теплоотводе одного из выходных транзисторов установлен термодатчик, управляющий скоростью вращения малошумного вентилятора постоянного тока, который продувает оба теплоотвода окружающим воздухом. Вид источников питания со снятой верхней крышкой показан на рисунке 2.

Силовая и измерительная часть прибора питаются от раздельных вторичных обмоток силового трансформатора достаточной габаритной мощности; питание измерительной схемы стабилизировано (ИС 7805 и 7815). Высококачественный накопительный конденсатор емкостью 6800 мкФ/63 В (Б5.30/3) обеспечивает минимальный уровень пульсаций на входе регулирующего элемента. Аварийное отключение силового тракта осуществляют два быстродействующих 10-амперных электромеханических реле, которые подстрахованы плавкими предохранителями. В первичной цепи сетевого трансформатора установлен плавкий предохранитель и переключатель сетевого напряжения. Блок индикации выполнен на отдельной плате (см. рис.2), укрепленной на фронтальной панели прибора рядом с блоком регулировок (4 переменных резистора).

Источники питания серии АИП оставляют приятное впечатление продуманной конструкцией, качественным изготовлением механических и электрических узлов, удобными органами управления, надежными выходными клеммами (под «банан» и «лопатку») и яркими, легко читаемыми индикаторами выходного напряжения и тока.

Источники питания производятся по заказу российской фирмы «Прист» (www.prist.ru) компанией All-Bright Technology (Тайвань) под торговой маркой А-КИП™, сертифицированы Госстандартом РФ и, учитывая вышеизложенное, имеют весьма привлекательную для конечного пользователя цену (5770 руб.).